



Espacenet

Bibliographic data: FR 1566202 (A)

No title available

Publication date: 1969-05-09

Inventor(s):

Applicant(s):

Classification:

- international:

A61F2/00

- European:

A61F2/00B6B

Application number: FRD1566202 19671227

Priority number(s): FR19670133964 19671227

Abstract not available for FR 1566202 (A)

Last updated: 26.04.2011 Worldwide Database 5.7.23.1; 92p

BREVET D'INVENTION

P.V. n° 133.964

Classification internationale



1.566.202

A 61 f

Mécanisme de commande de l'écoulement d'un fluide dans les corps vivants.

M. PAUL JAY PLISHNER résidant aux États-Unis d'Amérique.

Demandé le 27 décembre 1967, à 16^h 43^m, à Paris.

Délivré par arrêté du 31 mars 1969.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 19 du 9 mai 1969.)

La présente invention concerne d'une façon générale des perfectionnements aux mécanismes de commande de l'écoulement d'un fluide et se rapporte en particulier à un système obturateur perfectionné pour des tubes ou canaux d'un corps transportant un liquide et qui peut être commandé de l'extérieur.

Il existe dans le corps humain et le corps des animaux de nombreux tubes ou canaux transportant un liquide qui sont naturels ou artificiels. Ainsi, l'eau résiduaire est évacuée du corps par l'urètre qui part de la vessie et qui est commandé par le sphincter associé à l'urètre dans la région de sa jonction avec la vessie. Le sphincter est habituellement mis hors d'état de servir par des dommages qui lui sont causés ou qui sont causés à son système de commande par suite d'une intervention chirurgicale, d'une maladie ou autres influences. En conséquence, il y a incontinence ou disparition de la maîtrise du passage des liquides résiduaires, ce qui est un cas courant, mais très gênant, embarrassant, désagréable et peu commode, et conduit à de nombreux autres états indésirables. Bien que de nombreux moyens et procédés aient été utilisés et proposés pour combattre et réduire l'incontinence dans le passage des fluides résiduaires, ils présentent de nombreux inconvénients et ne sont pas arrivés à résoudre ce problème. Une commande satisfaisante de l'urètre ne doit pas permettre l'emmagasinage ou la présence continue de l'urine dans ce dernier, étant donné que ceci conduit à une infection et à une détérioration de la paroi de l'urètre, et elle ne doit pas permettre l'accumulation d'une pression excessive dans la vessie, ce qui est un danger sérieux.

Par conséquent, la présente invention se propose principalement de fournir :

Un mécanisme perfectionné de commande de l'écoulement d'un fluide;

Un mécanisme perfectionné pour régler l'écoulement de liquides dans des tubes ou canaux d'un corps transportant un liquide;

Un mécanisme perfectionné pour commander de l'extérieur le passage d'un liquide résiduaire à travers l'urètre;

Un mécanisme perfectionné de commande de l'urètre commandé de l'extérieur avec lequel l'urètre est normalement débarrassé des liquides résiduaires et avec lequel toute accumulation de pression excessive du fluide est évitée;

Un mécanisme perfectionné du type ci-dessus qui est relativement facile à appliquer, simple à commander, très ramassé, robuste et de fonctionnement sûr.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention ressortiront de la description qui va suivre, faite en regard du dessin annexé et donnant à titre explicatif mais nullement limitatif une forme de réalisation de l'invention.

Sur ce dessin :

La figure 1 est une vue schématique d'une forme de réalisation de la présente invention représentée comme étant appliquée à l'urètre;

La figure 2 est une élévation de face à plus grande échelle des parties de l'obturateur à l'état monté;

La figure 3 est une coupe longitudinale de l'obturateur assemblé autour de l'urètre et représenté dans sa position fermée;

La figure 4 est une vue analogue à la figure 3, l'obturateur étant représenté en position ouverte;

La figure 5 est une coupe suivant la ligne 5-5 de la figure 3;

La figure 6 est une coupe suivant la ligne 6-6 de la figure 2;

La figure 7 est une coupe suivant la ligne 7-7 de la figure 2; et

La figure 8 est une coupe suivant la ligne 8-8 de la figure 5.

Dans un sens, la présente invention envisage de fournir, en combinaison avec un organe tubulaire transportant un fluide disposé dans un corps, un obturateur situé dans ledit corps et comprenant une paire de premier et second moyens de serrage, disposés sur les côtés opposés de l'organe tubulaire et mobile l'un vers l'autre et à l'écart l'un de l'autre, pour provoquer une fermeture par contraction et une ouverture par relâchement respectivement de l'organe tubulaire; un moyen élastique sollicitant normalement les parties de l'obturateur l'une vers

l'autre, la première partie de l'obturateur comprenant un premier aimant permanent, et un second aimant permanent disposé à l'extérieur du corps et pouvant être actionné à volonté pour attirer et libérer le premier aimant permanent pour ouvrir l'obturateur à l'encontre de l'action du moyen élastique et pour libérer l'obturateur pour qu'il soit mis en position fermée sous l'influence du moyen élastique, respectivement. Le système obturateur perfectionné est utilisé très avantageusement sur l'urètre à son entrée dans la zone du sphincter déficient ou ne fonctionnant plus. Le distributeur est implanté dans le corps et comprend un élément de base disposé sur le côté postérieur de l'urètre et un cylindre porté par l'élément de base est disposé de l'autre côté de l'urètre. Un plongeur, définissant l'obturateur et comprenant un aimant permanent enrobé, coulisse en regard du cylindre et est sollicité vers la base par un ressort de compression logé dans le cylindre pour fermer provisoirement l'urètre. Un aimant permanent actionné manuellement commande l'élément obturateur. Le ressort ferme l'élément obturateur avec une force suffisante pour maintenir l'urètre en position fermée à une pression du liquide de 90 mm de mercure environ et il a une puissance telle qu'il peut être sollicité en position ouverte par une pression de liquide dans l'urètre dont le dépassement peut être dangereux.

En se référant maintenant au dessin, qui montre une forme de réalisation préférée de la présente invention telle qu'elle est appliquée pour commander l'urètre, le numéro de référence 10 désigne d'une façon générale le corps du sujet dans lequel la partie supérieure de l'urètre 11 est celle qui part de la vessie. L'obturateur perfectionné 12 de commande de l'urètre est disposé dans le corps 10 et entoure l'extrémité aval de l'urètre 11 et est implanté dans le corps 10 par des opérations chirurgicales connues et classiques. L'obturateur 12 est commandé à partir d'un point situé à l'extérieur du corps 11 par un aimant permanent 13 de grande puissance pouvant être actionné manuellement de la façon décrite ci-après.

L'obturateur 12 comprend un élément de base ou bloc 14 de forme circulaire et disposé le long de la surface postérieure de l'urètre 11. La face antérieure de la base 14, qui épouse l'urètre, présente une paire de canaux radiaux incurvés 16 qui s'étendent le long de l'urètre 11 et sont inclinés vers l'avant à partir de la périphérie de l'élément de base 14 et convergent vers un sommet diamétral arrondi 17 disposé transversalement à la surface postérieure de l'urètre. Deux fraises transversales 18 sont ménagées dans la base 14.

Un élément de guidage 19 est disposé sur la face antérieure de l'urètre 11 et est fixé à la base 14. Le guide 19 comprend une base circulaire 20 venant

au contact de la face antérieure de la base 14 et fixée à cette dernière par des boulons 21 s'engageant dans les alésages 18 ménagés dans la base 14 et alignés avec des alésages taraudés 22 ménagés dans la base 20 de l'élément de guidage. La face postérieure de la base 20 présente un canal diamétral arqué 23 en alignement avec les canaux 16, les faces latérales du canal 23 convergeant de façon à s'approcher légèrement de l'axe médian transversal. Les canaux 16 et 23 définissent un passage lorsque l'obturateur 12 est monté, passage dans lequel est disposé l'urètre 11.

Un cylindre de guidage creux 24 s'étend vers l'avant à partir de la base 20 et coaxialement par rapport à cette dernière et comprend une paroi périphérique circulaire 26 et une paroi d'extrémité avant 27, un alésage 28 traversant la base 20 et communiquant avec le canal 23. Un plongeur ou piston 29 coulisse le long de l'alésage 28 et comprend un puissant aimant permanent 30 s'étendant longitudinalement, dont les pôles opposés sont à ses extrémités opposées. L'aimant 30 est enrobé ou enduit par une enveloppe 32 en une matière inerte, résistant à la corrosion, de forme sensiblement prismatique et présentant des faces latérales incurvées 33 espacées de la face interne de la paroi 26 du cylindre et des angles arqués 34 venant en contact glissant avec la face interne de la paroi 26 du cylindre. L'enveloppe 32 peut présenter une partie creusée 36 dans laquelle est logé l'aimant 30 et qui est fermée par un disque circulaire 37 collé d'une façon appropriée en regard de l'extrémité ouverte de la partie 36.

Un ressort hélicoïdal de compression 38 est logé dans le cylindre 24 et est emprisonné entre l'extrémité 27 du cylindre et l'extrémité en regard du plongeur 29 pour solliciter élastiquement ce dernier vers la base 14 afin de fermer l'urètre 11. On doit noter que le ressort 38 doit être d'une force suffisante pour fermer l'urètre sous l'effet de la pression normale du fluide qui s'y trouve, c'est-à-dire à une pression du fluide contenu dans l'urètre de 90 mm de mercure environ et il doit être avantageusement d'une force susceptible de permettre le retrait du plongeur 29 à l'encontre de la poussée du ressort 38 et sous l'influence de l'urètre 11, lorsque la pression du fluide contenu dans ce dernier dépasse un niveau dangereux qui varie suivant les individus. L'aimant de commande 13 pouvant être actionné de l'extérieur est muni d'un repère approprié désignant son extrémité qui est de polarité opposée à celle de l'extrémité avant de l'aimant 30 et qui doit être mise au voisinage de ce dernier pour l'attirer et retirer le plongeur 29 et provoquer l'ouverture de l'obturateur 12 et de l'urètre 11. Les parties de l'obturateur, à l'exception de l'aimant 30, doivent être faites en une matière inerte avantageusement non magnétique, ne provo-

quant pas d'allergie et qui n'est pas affectée par les fluides du corps, et elles peuvent être formées avantageusement en une matière céramique appropriée ou en un polymère organique inerte, comme les polyoléfines halogénées, par exemple le polytétrafluoroéthylène. Les aimants 13 et 30 peuvent être faits en n'importe quelle matière d'aimant permanent de grande puissance, par exemple en « Alnico VIII ».

Pour son application, l'obturateur 12 est implanté dans le corps 10 par une opération chirurgicale classique et est assemblé autour de l'extrémité de sortie de l'urètre 11 et est bloqué à l'état assemblé par des vis 21, le cylindre 24 étant dirigé vers l'avant. L'urètre 11 est normalement maintenu en position fermée par le plongeur 29 qui, sous l'influence du ressort 38, provoque la contraction ou pincement transversal de l'urètre. Pour ouvrir l'urètre et permettre l'évacuation du liquide par son intermédiaire, le sujet rapproche simplement l'aimant de commande 13 de la région de l'extrémité avant du cylindre 24, le pôle opposé à celui de l'extrémité avant de l'aimant 30 étant dirigé vers ce dernier, en attirant ainsi l'aimant 30 et en ramenant en retrait le plongeur 29 à l'encontre de l'influence du ressort 38. Le retrait du plongeur 29 permet l'ouverture de l'urètre 11 par la pression du liquide et après l'évacuation du liquide par l'intermédiaire de l'urètre, il est ramené dans sa position fermée par le plongeur 29 sollicité par le ressort lors du retrait de l'aimant 13. On doit noter qu'en dimensionnant le ressort 38 de manière à ce qu'il présente la puissance précédemment indiquée, l'obturateur 12 fonctionne comme moyen de sécurité pour empêcher une accumulation excessive de la pression derrière l'urètre.

Naturellement, l'invention n'est pas limitée à la forme de réalisation décrite et représentée et est susceptible de recevoir diverses variantes rentrant dans le cadre et l'esprit de l'invention. Par exemple, l'aimant permanent de commande 13 peut être remplacé par un électro-aimant disposé à l'extérieur et on peut utiliser des moyens de fixation autres que les vis 21 pour bloquer l'obturateur 12 en position assemblée.

RÉSUMÉ

Obturateur appliqué à un organe tubulaire transportant un fluide disposé dans un corps, obturateur caractérisé par les points suivants séparément ou en combinaisons :

1° Il est disposé dans le corps et comprend une paire de premier et second moyens de serrage disposés sur les côtés opposés de l'organe tubulaire et mobile en direction et à l'écart l'un de l'autre pour provoquer la fermeture par contraction et l'ouverture par relâchement, respectivement, de l'organe

tubulaire, un moyen élastique sollicitant normalement les moyens obturateurs l'un vers l'autre, le premier moyen obturateur comprenant un premier aimant permanent et un second aimant disposé à l'extérieur du corps et pouvant être actionné à volonté pour attirer et libérer le premier aimant permanent, respectivement, pour ouvrir l'obturateur à l'encontre de l'action du moyen élastique et pour libérer l'obturateur afin qu'il soit mis en position fermée sous l'influence du moyen élastique;

2° Le second moyen de serrage comprend un élément de base disposé le long d'un côté de l'organe tubulaire et le premier moyen de serrage comprend un plongeur contenant un premier aimant permanent et disposé de l'autre côté de l'organe tubulaire et il est prévu un moyen de guidage porté par l'élément de base et venant en contact glissant avec le plongeur pour le supporter de l'autre côté de l'organe tubulaire en alignement avec l'élément de base;

3° Le moyen de guidage comprend un cylindre s'étendant transversalement à partir de l'organe tubulaire et ayant une paroi d'extrémité externe, le moyen élastique comprenant un ressort hélicoïdal intercalé entre la paroi d'extrémité et la face en regard du plongeur.

4° L'aimant permanent est enrobé d'une matière non corrosive;

5° Le second moyen de serrage comprend un élément de base disposé d'un côté de l'organe tubulaire, un cylindre monté sur le bloc et s'étendant transversalement à partir de l'autre côté de l'organe tubulaire, le premier moyen de serrage comprenant un plongeur pouvant coulisser dans le cylindre et contenant un aimant permanent ayant un axe s'étendant le long du cylindre, l'organe tubulaire étant disposé entre le plongeur et l'élément de base, et le moyen élastique comprend un ressort hélicoïdal de compression disposé dans le cylindre et s'appuyant contre l'extrémité externe du plongeur;

6° L'organe tubulaire est l'urètre;

7° Le moyen élastique a une puissance susceptible de solliciter le moyen obturateur en position fermée avec une force suffisante pour maintenir l'urètre à l'état fermé à une pression de fluide de 90 mm de mercure et pour permettre l'ouverture dudit urètre à des pressions de fluide dépassant 90 mm de mercure d'une quantité prédéterminée;

8° L'obturateur est disposé autour de l'urètre dans la zone du sphincter;

9° Le second aimant est un aimant permanent actionné manuellement.

PAUL JAY PLISHNER

Par procuration :

SIMONNOT, RINUY, SIMONNOT, SANTARELLI

